FACTSHEET
ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario
Agdex#: 260/638 Publication Date: 02/95
Order#: 95-001 Last Reviewed: 01/97

Title:Rhizoctonia Diseases of Ginseng

Division: Agriculture and Rural, Agriculture and Agri-Food Canada
History: Original factsheet
Written by: Dr. Richard D. Reeleder, Pam Fisher

Table of Contents

1. Introduction
2. Causal Agent
3. Symptoms
4. Disease Cycle
5. Control
6. For More Information

Introduction

Rhizoctonia disease on ginseng often appears early in the growing season. The fungus commonly causes damping-off in the seedling year. Crown rot can also be caused by Rhizoctonia and appears to be most severe in 2- and 3-year-old gardens.

| Top of Page |

Causal Agent

Rhizoctonia solani is a soil-borne fungus that occurs worldwide. The fungus causes a variety of symptoms on a variety of crops, including seed decay, damping-off, crown rot, bud rot, and stem cankers. Different strains of the fungus exist, each with different preferences for host, optimum temperature, etc. Although there is a great deal of information about Rhizoctonia on other crops, very little information exists about Rhizoctonia diseases on ginseng.

| Top of Page |

Symptoms

Damping-off: When ginseng seed is infected, or when the fungus in the soil invades the germinating seed, the plant can be killed before emergence. Conditions such as cold wet soils, which slow plant germination and growth, prolong the time that seedlings are susceptible to this type of damping-off. Damping-off can also occur after the seedlings have emerged from the soil. The fungus attacks the stem at the soil level, causing the seedling to collapse *(Figure 1)*.

Figure 1. Damping-off of ginseng seedlings. Note the wilted, collapsed plants.

Because a number of different disease organisms can cause damping-off symptoms on ginseng, the presence of Rhizoctonia can be confirmed by using a microscope to examine diseased tissue for characteristic strands (mycelium) of the fungus. The hyphae are septate with right-angled branching. *(Figure 2)*.

Figure 2. Rhizoctonia hyphae magnified. The red colour is due to a stain, applied for easier observation.

Spores are rarely produced.

Crown and Bud Rot: The bud in the crown of the root apparently becomes infected sometime during late fall or early spring. If the bud is infected at this time there is little chance that the plant will recover and initiate a new bud *(Figure 3)*. The diseased area appears rusty- orange in colour, and eventually the entire crown is infected *(Figure 4)*. Infected plants do not emerge in the spring *(Figure 5)*.

Figure 3. Rhizoctonia bud rot. The plant on the top is healthy and has producrd a new stem.

Figure 4.. Rhizoctonia crown rot. The plant on the extreme right is heathy.

Figure 5.. Ginseng garden showing typical bare patches resulting from Rhizoctonia infection.

| Top of Page |

Disease Cycle

Rhizoctonia usually overwinters as mycelium or sclerotia in the soil or on infected roots. The disease may invade and infect ginseng seed in the seed-box and be carried into new gardens on the seed. The fungus is present in most soils, and once established, remains there indefinitely. The fungus spreads with rain, irrigation or flood water, and with tools or anything else that carries contaminated soil.

In general, Rhizoctonia diseases are more severe in moderately wet soils rather than soils that are waterlogged or dry. Thus the mulched, raised beds used for ginseng production are ideal for disease development. Infection of young plants is most severe when plant growth is slow due to adverse environmental conditions. Growth of the fungus is favoured in soils high in nitrogen. The optimum temperature for most strains of Rhizoctonia is between 15 and l8°C, although some strains are active at higher temperatures. No information exists on the optimum conditions for infection of ginseng. Infection of the bud at the crown of the root appears to take place in late fall or early spring. However, further research is required to study when and how Rhizoctonia infects ginseng.

| Top of Page |

Control

Management practices are important for control of Rhizoctonia because disease-resistant ginseng cultivars are not available. Fumigation with appropriate products can reduce soil populations of Rhizoctonia and other soil-borne organisms. At seeding time, be careful not to contaminate fumigated soil with unfumigated soil. Use only clean, healthy seed from a reputable source. Avoid over-crowding plants caused by high seeding rates and avoid excessive nitrogen applications. Restrict movement of contaminated soil and surface water between ginseng gardens.

In the spring, keep shades back as long as possible before plant emergence. This will help the soil to warm up and dry out, and allow seedlings to emerge more quickly.

Rhizoctonia diseases of several crops can be managed through the use of fungicides. Where fungicides are registered for control of Rhizoctonia on ginseng, refer to the product labels for details.

Figure 6. Leaf injury caused by improper use of a fungicide. This particular product was designed f or pre-emergence application but on this occasion was applied after plant emergence.

| Top of Page |

This Factsheet was authored by: Dr. Richard D. Reeleder, Agriculture and Agri-Food Canada, Delhi
and Pam Fisher, OMAFRA ,
For more information on Rhizoctonia diseases of ginseng, contact:
Jan Schooley, OMAFRA Ginseng Specialist, at: jschoole@omafra.gov.on.ca

| Top of Page |

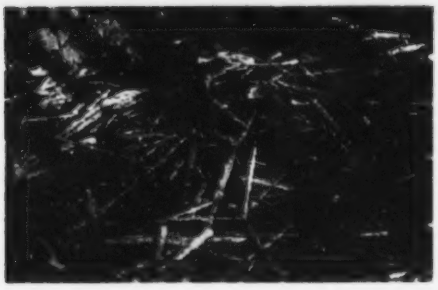
| Crops Home Page |

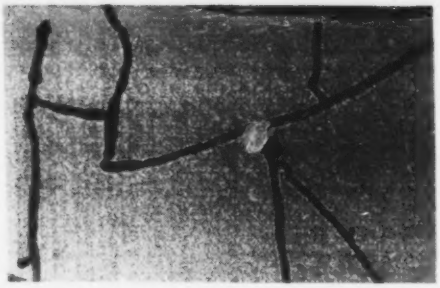
| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases |

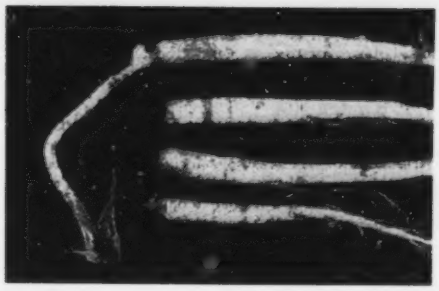
Ontario
This page maintained by the Government of Ontario

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

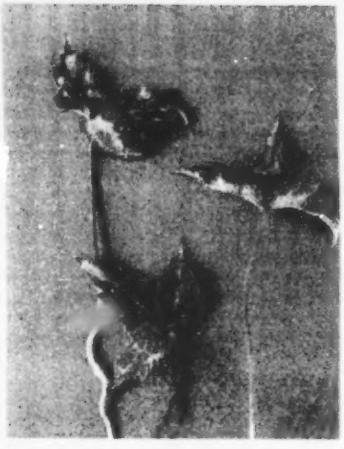
Feedback and technical inquiries to: crops@gov.on.ca
©Copyright 2000 Queen's Printer for Ontario







Rhizoctonia



ONTARIO
ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales
| site principal | commentaires | recherche | plan du site | english |
PAGE D'ACCUEIL | NOUVEAUTES | CALENDRIER | PRODUITS | COMMUNIQUES

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-7138 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: 260/638 Date de publication: 02/95
Commande no. 95-002 Dernière révision: 02/95

Titre: La rhizoctonie du ginseng

Division: Agriculture et Affaires rurales
Situation:
Rédacteur: G. Peng

Table des matières

1. Introduction
2. Organisme causal
3. Symptômes
4. Cycle biologique
5. Mesures de lutte

Introduction

La rhizoctonie du ginseng est une maladie fongique qui se manifeste souvent dès le début de la saison de végétation. Elle cause habituellement la fonte des semis. Elle peut également causer la pourriture du collet, affection qui semble frapper le plus durement les plants de deux et de trois ans.

| Haut de la page |

Organisme causal

Rhizoctonia solani est un champignon du sol qui se rencontre dans le monde entier. Il attaque toute une gamme de cultures chez lesquelles il provoque divers symptômes, y compris la pourriture des semences, la fonte des semis, la pourriture du collet, la pourriture du bourgeon et les chancres de la tige. Il existe différentes souches du champignon, chacune avec ses préférences, notamment quant à l'hôte et à la température optimale. Alors que l'on trouve de l'information en abondance sur les infections à Rhizoctonia touchant d'autres cultures, on en sait très peu sur ces mêmes infections chez le ginseng.

| Haut de la page |

Symptômes

Fonte des semis : Quand on utilise des semences de ginseng infectées, ou quand les semences sont envahies pendant la germination par le champignon vivant dans le sol, les plantules auxquelles elles donnent naissance peuvent mourir avant d'avoir levé. Certaines conditions de milieu, par exemple un sol froid et humide, en ralentissant la germination et la croissance des plantes, prolongent le laps de temps pendant lequel les plantules sont sensibles à ce type de fonte de semis. On peut aussi constater la fonte des semis après la levée. Le champignon attaque la tige au niveau du sol et entraîne son affaissement (figure 1). Comme plusieurs organismes pathogènes différents peuvent causer des symptômes de fonte des semis chez le ginseng, c'est par un examen au microscope que l'on peut confirmer la présence de Rhizoctonia en observant, dans les tissus malades, les filaments caractéristiques (mycélium) du champignon. Les hyphes du mycélium sont cloisonnées et se ramifient à angle droit (figure 2). La sporulation est rare.

Figure 1. Fonte des semis chez le ginseng. A noter les plantules flétries couchées sur le sol.

Figure 2. Vue grossie des hyphes de Rhizoctonia. La teinte rouge est due au colorant qui a été ajouté au spécimen afin d'en faciliter l'observation.

Pourriture du collet et du bourgeon : Il semble que l'infection du bourgeon se produise à un certain moment à la fin de l'automne ou au début du printemps. Si le bourgeon est infecté à ce moment-là, le plant a peu de chances d'en réchapper et d'être à nouveau capable d'émettre une pousse (figure 3). On voit apparaître une zone malade de couleur rouge orangé qui finit par envahir le collet tout entier (figure 4). Les plants infectés ne produisent pas d'organes aériens au printemps (figure 5).

Figure 3. Pourriture rhizoctone du bourgeon. Le plant du haut est en bonne santé et a émis une nouvelle tige.

Figure 4. Pourriture rhizoctone du collet. Le plant à l'extrême droite est en bonne santé.

Figure 5. Plantation de ginseng ponctuée de plaques nues caractéristiques de la rhizoctonie.

| Haut de la page |

Cycle biologique

Le champignon Rhizoctonia hiverne habituellement sous forme de mycélium ou de scléroses dans le sol ou sur les racines infectées. Il peut envahir et infecter les semences de ginseng placées dans la caisse de stratification et se transmettre par les semences à de nouvelles plantations. Présent dans la plupart des sols, il demeure indéfiniment là où il est établi. Il se propage par l'intermédiaire de la pluie, de l'irrigation par aspersion ou submersion, et des outils ou de toute autre chose qui transporte de la terre contaminée.

En général, les maladies dues à Rhizoctonia sont plus graves dans les sols modérément humides que dans les sols secs ou au contraire gorgés d'eau. Les techniques du billonnage et du paillage créent les conditions idéales au développement de ces maladies. L'infection des jeunes plants est plus grave quand leur croissance est ralentie par des conditions de milieu défavorables. La croissance du champignon est favorisée par la richesse du sol en azote. Pour la plupart des souches de Rhizoctonia, la température optimale se situe entre 15 °C et 18 °C, bien que certaines soient actives à des températures plus élevées. On ne sait rien sur les conditions les plus propices à l'infection du ginseng.

L'infection du bourgeon au niveau du collet semble se produire à la fin de l'automne ou au début du printemps. Toutefois, il reste à étudier quand et comment le Rhizoctonia infecte le ginseng.

| Haut de la page |

Messures de lutte

Les pratiques culturales comptent pour beaucoup dans la lutte contre le Rhizoctonia puisqu'il n'existe pas de cultivars de ginseng résistants à cette maladie. La fumigation avec des produits adaptés à cette fin peut réduire les populations de Rhizoctonia et d'autres organismes pathogènes vivant dans le sol. Au moment du semis, faire attention de ne pas contaminer le sol qui a été fumigé par du sol qui ne l'a pas été. Utiliser uniquement des semences propres, saines, provenant d'une source digne de confiance. Éviter le surpeuplement consécutif à un semis dru ainsi qu'un excès de fertilisation azotée. Limiter les échanges de terre et d'eau de surface entre les plantations de ginseng.

Au printemps, retarder aussi longtemps que possible la pose des claies ou des toiles d'ombrage jusqu'à la levée des plantules. Cela contribue à réchauffer le sol et à l'assécher, et permet aux plantules de lever plus vite.

Les maladies dues à Rhizoctonia peuvent être combattues, chez

plusieurs cultures, par l'épandage de fongicides. Pour ce qui est des fongicides dont l'usage sur le ginseng est homologué, consulter l'étiquette de chaque produit pour en connaître les modalités d'application. Les fongicides peuvent endommager les plants lorsqu'ils ne sont pas utilisés selon le mode d'emploi (figure 6).

Figure 6. Lésions foliaires causées par la mauvaise utilisation d'un fongicide. Le produit en question était conçu pour être appliqué avant la levée, mais, dans ce cas-ci, il a été appliqué après la levée.

Nous tenons à remercier le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

| Haut de la page |

Cette fiche a été redigée par: Dr. Richard D. Reeleder, Agriculture et Agri-Food Canada, Delhi
et Pam Fisher, MAAARO.

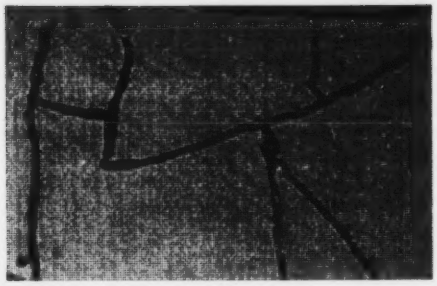
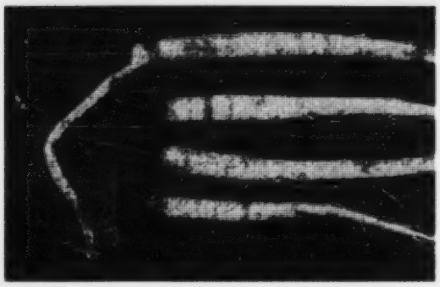
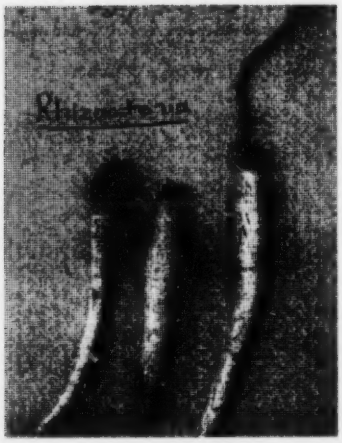
Pour plus amples informations contacté Jan Schooley, MAAARO, spécialiste, gestion des sols - grandes cultures à:
jschoole@omafra.gov.on.ca

| Haut de la page |

| Page d'accueil des Cultures |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou
exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à: crops@omafra.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2000
Dernières modifications : 30 juin 2000